

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-070432  
 (43)Date of publication of application : 12.03.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/93  
 G06T 9/00  
 G11B 20/10  
 H03M 7/30  
 H04N 1/41  
 H04N 5/92  
 H04N 7/24

(21)Application number : 06-203732  
 (22)Date of filing : 29.08.1994

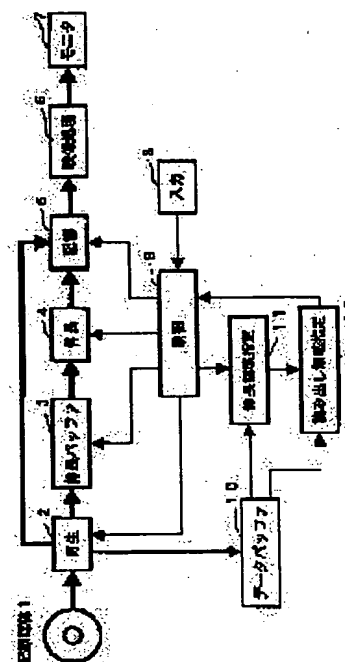
(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD  
 (72)Inventor : FURUKAWA RIIICHI  
 HARADA SHIGEKI  
 WATANABE KANEO

## (54) DEVICE AND METHOD FOR PARTIAL EXPANSION

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable partial expansion at high speed by reading partial data including a part of necessary compressed data and expanding compressed data.

CONSTITUTION: An expansion area specifying means 11 specifies through calculation from which position of a restart marker code (RST) among compressed data to which position of an RST the partial expansion should be executed to specify an expansion area based on an area specifying parameter inputted from an input means 8 and the table of an RST stored in a data buffer 10. A reading area specifying means 12 specifies a sector block including the specified expansion area as a reading out area. Reproducing means 2 reads out the sector block being this reading area from a recording medium 1 and allows an expansion buffer 3 to store data of expansion area. An expansion means 4 expands data in expansion area stored in the extension buffer 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.08.1997  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number] 3108283  
 [Date of registration] 08.09.2000  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the partial expanding approach characterized by reading compressed data from a record medium (1), and reading the partial data with which read-out from said record medium (1) of said compressed data contains some [ said / required ] compressed data in the partial expanding approach which elongates some [ required to reproduce the part specified among this compressed data ] compressed data.

[Claim 2] Read-out of said compressed data is the partial expanding approach of claim 1 characterized by being carried out in the sector unit containing said some of compressed data.

[Claim 3] For some [ required to be data compressed by the JPEG method and reproduce said specified part ] compressed data, said compressed data is the partial expanding approach of claim 1 characterized by being the field divided by the restart marker cord including some of these specified fields.

[Claim 4] The compressed data which said compressed data is data compressed by the JPEG method, and some [ required to reproduce said specified part ] compressed data is the fields divided by the restart marker cord including some of these specified fields, and is read from said record medium (1) is the partial expanding approach of claim 1 characterized by to be a sector including the field divided by this restart marker cord.

[Claim 5] An expanding block-definition means to specify the part of said compressed data as the record medium (1) which recorded compressed data as an expanding field (11). A read-out block-definition means to read the sector block which includes the expanding field specified with said expanding block-definition means (11), and to specify as a field (12). Partial expanding equipment characterized by having the playback means (2) which reads the data of the sector block which is this read-out field from said record medium (1), and a partial expanding means (4) to elongate the data read with this playback means (2).

[Claim 6] Said partial expanding means (4) is partial expanding equipment according to claim 5 characterized by elongating the data corresponding to said expanding field among the data read with said playback means (2).

[Claim 7] The record medium with which the compressed data by which the data compression was carried out per block was recorded (1). An expanding block-definition means to specify some block fields of this compressed data as an expanding field (11). A read-out block-definition means to read the sector block which includes the expanding field specified with this expanding block-definition means (11), and to specify as a field (12). Partial expanding equipment characterized by having the playback means (2) which reads the data of the sector block which is this read-out field from said record medium (1), and the partial expanding means (4) which carries out data decompression of the data read with this playback means (2) per block.

[Claim 8] Said partial expanding means (4) is partial expanding equipment according to claim 7 characterized by carrying out data decompression of the data of said expanding field per block among the data read with said playback means (2).

[Claim 9] Said read-out block-definition means (12) is partial expanding equipment given in any 1 term of claims 5-8 characterized by what the minimum sector block which includes said expanding field is read, and is specified as a field.

[Claim 10] Said compressed data is partial expanding equipment given in any 1 term of claims 5-9 characterized by carrying out the data compression of the image data.

[Claim 11] The record medium with which the JPEG compressed data with which the restart marker cord (following, RST) is inserted in the interior was recorded (1). It is based on the RST table holding said all locations of RST inserted in said JPEG compressed data. An expanding block-definition means to specify from the location of RST which shows an expanding starting position to the location of RST which shows an expanding termination location as an expanding field (11). A read-out block-definition means to specify the sector block from the read-out initiation sector before said expanding starting position to the read-out termination sector after said expanding termination location as a read-out field (12). The playback means which reads the data of this read-out field from said record medium (1) (2). An initiation garbage data reception means to receive the data from said read-out initiation sector to said expanding starting position among the data read with this playback means (2) (5). A partial expanding means to elongate the data from said expanding starting position to said expanding termination location among the data read with this playback means (2) (4). Partial expanding equipment characterized by having a termination garbage data reception means (5) to receive the data from said expanding termination location to said read-out termination sector among the data read with this playback means (2).

[Claim 12] The record medium with which the JPEG compressed data with which the restart marker cord (following, RST) is inserted in the interior was recorded (1). An expanding block-definition means to specify an expanding field based on this insertion point of RST (11). A read-out block-definition means to specify the sector block of said record medium (1) with which the field including said expanding field was recorded as a read-out field (12). Partial expanding equipment characterized by having the playback means (2) which reads the data of this read-out field from said record medium (1), and a partial expanding means (4) to elongate the data read with this playback means (2).

[Claim 13] A record medium accessible in the sector unit which records the JPEG compressed data with which the restart marker cord (following, RST) is inserted in the interior (1). It is based on the RST table holding said all locations of RST inserted in said JPEG compressed data. An expanding block-definition means to specify from the location of RST which shows an expanding starting position to the location of RST which shows an expanding termination location as an expanding field (11). A read-out block-definition means to specify the sector block from the read-out initiation sector before said expanding starting position to the read-out termination sector after said expanding termination location as a read-out field (12). Partial expanding equipment characterized by having a partial expanding means (4) to elongate the data from said expanding starting position to said expanding termination location among the data read with the playback means (2) which reads the data of the read-out field concerned from said record medium, and this playback means.

[Claim 14] Said read-out block-definition means (12) is partial expanding equipment given in any 1 term of claims 11-13 characterized by specifying the sector block from the sector address in front of said expanding starting position to the

sector address just behind said expanding termination location as a read-out field.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the partial expanding equipment and the approach of elongating only the part of the compressed data (elongation). It is related with the technique which elongates only the part of the compressed data of JPEG currently especially recorded on the record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to reduce the memory space used for record, the various compression coding approaches are proposed. When decoding some such compressed data (expanding), the futility of time amount decodes all compressed data.

[0003] Then, the technique which is the need among the compressed data currently beforehand recorded on the record medium and which carries out partial expanding expansion of the part in part is shown in JP,4-347781,A (G06F15/66). This technique reads all the compressed data currently recorded on the record medium, and carries out partial expanding of some read compressed data.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with this technique, in order to read all the compressed data currently recorded on the record medium, in case read-out of compressed data takes time amount and partial expanding of some compressed data with much amount of data is carried out, there is a problem that total processing speed becomes slow. In view of the problem mentioned above, it succeeds in this invention, and it aims at offering the partial expanding equipment and the approach of carrying out partial expanding at a high speed more.

[0005] Furthermore, this invention aims at offering the partial expanding equipment and the approach which were adapted for the common record medium. That is, the common record medium is accessible per sector, and the smallest unit of partial read-out is a sector unit.

[0006]

[Means for Solving the Problem] This invention reads compressed data from a record medium (1), and read-out from said record medium (1) of said compressed data is characterized by reading the partial data containing some [ said / required ] compressed data in the partial expanding approach which elongates some [ required to reproduce the part specified among this compressed data ] compressed data.

[0007] Furthermore, this invention is characterized by performing read-out of said compressed data in the sector unit containing said some of compressed data. Furthermore, said compressed data is data compressed by the JPEG method, and this invention is characterized by some [ required to reproduce said specified part ] compressed data being the fields (expanding field) divided by the restart marker cord including some of these specified fields.

[0008] Furthermore, the compressed data with which said compressed data is the field (an expanding field) where some [ required to be data compressed by the JPEG method and reproduce said specified part ] compressed data was divided by the restart marker cord including some of these specified fields, and is read by this invention from said record medium (1) is characterized by to be a sector including the field divided by this restart marker cord.

[0009] Moreover, the record medium with which the partial expanding equipment of this invention recorded compressed data (1). An expanding block-definition means to specify the part of said compressed data as an expanding field (11). A read-out block-definition means to read the sector block which includes the expanding field specified with said expanding block-definition means (11), and to specify as a field (12). It is characterized by having the playback means (2) which reads the data of the sector block which is this read-out field from said record medium (1), and a partial expanding means (4) to elongate the data read with this playback means (2).

[0010] Furthermore, the partial expanding equipment of this invention is characterized by said partial expanding means (4) elongating the data corresponding to said expanding field among the data read with said playback means (2). Moreover, the record medium with which the compressed data with which the data compression of the partial expanding equipment of this invention was carried out per block (for example, 8x8-pixel unit) was recorded (1). An expanding block-definition means to specify some block fields of this compressed data as an expanding field (11). A read-out block-definition means to read the sector block which includes the expanding field specified with this expanding block-definition means (11), and to specify as a field (12). It is characterized by having the playback means (2) which reads the data of the sector block which is this read-out field from said record medium (1), and the partial expanding means (4) which carries out data decompression of the data read with this playback means (2) per block.

[0011] Furthermore, the partial expanding equipment of this invention is characterized by said partial expanding means (4) carrying out data decompression of the data of said expanding field per block among the data read with said playback means (2). Furthermore, the partial expanding equipment of this invention is characterized by for said read-out block-definition means (12) reading the minimum sector block which includes said expanding field, and specifying it as a field.

[0012] Furthermore, the partial expanding equipment of this invention is characterized by said compressed data carrying out the data compression of the image data. Moreover, the record medium with which the JPEG compressed data with which, as for the partial expanding equipment of this invention, the restart marker cord (following, RST) is inserted in the interior was recorded (1). It is based on the RST table holding said all locations of RST inserted in said JPEG compressed data. An expanding block-definition means to specify from the location of RST which shows an expanding starting position to the location of RST which shows an expanding termination location as an expanding field (11). A read-out block-definition means to specify the sector block from the read-out initiation sector before said expanding starting position to the read-out termination sector after said expanding termination location as a read-out field (12). The playback means which reads the data of this read-out field from said record medium (1) (2). An initiation garbage data reception means to receive the data

from said read-out initiation sector to said expanding starting position among the data read with this playback means (2) (5). A partial expanding means to elongate the data from said expanding starting position to said expanding termination location among the data read with this playback means (2) (4). It is characterized by having a termination garbage data reception means (5) to receive the data from said expanding termination location to said read-out termination sector among the data read with this playback means (2).

[0013] Moreover, the record medium with which the JPEG compressed data with which, as for the partial expanding equipment of this invention, the restart marker cord (following, RST) is inserted in the interior was recorded (1). An expanding block-definition means to specify an expanding field based on this insertion point of RST (11). A read-out block-definition means to specify the sector block of said record medium (1) with which the field including said expanding field was recorded as a read-out field (12). It is characterized by having the playback means (2) which reads the data of this read-out field from said record medium (1), and a partial expanding means (4) to elongate the data read with this playback means (2).

[0014] Moreover, a record medium with a restart marker cord (following, RST) accessible [ the partial expanding equipment of this invention ] in the sector unit which records the JPEG compressed data inserted in the interior (1). It is based on the RST table holding said all locations of RST inserted in said JPEG compressed data. An expanding block-definition means to specify from the location of RST which shows an expanding starting position to the location of RST which shows an expanding termination location as an expanding field (11). A read-out block-definition means to specify the sector block from the read-out initiation sector before said expanding starting position to the read-out termination sector after said expanding termination location as a read-out field (12). It is characterized by having a partial expanding means (4) to elongate the data from said expanding starting position to said expanding termination location among the data read with the playback means (2) which reads the data of the read-out field concerned from said record medium, and this playback means.

[0015] Furthermore, the partial expanding equipment of this invention is characterized by said read-out block-definition means (12) specifying the sector block from the sector address in front of said expanding starting position to the sector address just behind said expanding termination location as a read-out field. Moreover, a record medium with the Lister Tomah car cord (following, RST) accessible [ the partial expanding equipment of this invention ] in the sector unit which records the JPEG compressed data inserted in the interior. The location of RST which shows an expanding starting position based on the RST table holding said all locations of RST inserted in said JPEG compressed data. An expanding block-definition means to specify the location of RST which shows an expanding termination location. The read-out means which reads [ starting position / said / expanding ] the data to the read-out termination sector after a number sector from said record medium from the read-out initiation sector in front of a number sector to said expanding termination location. It comes to allot a partial expanding means to elongate the data from said expanding starting position to said expanding termination location among the data read from this read-out means, respectively.

[0016] Moreover, beforehand, when carrying out partial expanding of some compressed data currently recorded on the record medium accessible per sector, after reading all compressed data in memory, this invention reads only the sector field which includes the partial compressed data considered as a request to equipment conventionally carries out said partial expanding from a record medium, and is said thing which carries out partial expanding.

[0017]

[Function] In this invention, compressed data is read from a record medium (1), and the partial data containing some [ said / required ] compressed data are read from said record medium (1) in the partial expanding approach which elongates some [ required to reproduce the part specified among this compressed data ] compressed data.

[0018] And in this invention, this read-out is performed per sector. Moreover, this invention can be adapted for the compressed data of a JPEG method. Moreover, the location of RST which shows an expanding starting position based on the RST table which holds the location of RST inserted in JPEG compressed data in this invention. The location of RST which shows an expanding termination location is specified. From the read-out initiation sector before said expanding starting position The data to the read-out termination sector after said expanding termination location are read from a record medium, and the data from said expanding starting position to said expanding termination location are elongated among this data.

[0019]

[Example] One example of this invention is explained referring to drawing 1 - drawing 4. First, the compressed data used in this example is explained briefly. this compressed data is compressed by the well-known JPEG (Joint Photographic Expert Group) method — having — that compression algorithm — the magazine interface December, 1991 issues P160-P182 of CQ publishing company issue — or It is shown in June 30, Heisei 3 issue of Maruzen Co., Ltd. and the Yasuda \*\*\*\*\* "the international standards of multimedia coding."

[0020] Many codes called a restart marker code (hereafter referred to as RST) can be inserted in the compressed data compressed by this compression method. This RST is used in order to reset the forecast of DC multiplier in DCT conversion, and it can prevent propagation of the error by the transmission error of compressed data by this.

[0021] That is, in the compressed data with which RST does not exist, when a transmission error happens, an error will spread in the whole image after the error took place. However, even when having inserted RST in compressed data and a transmission error happens, propagation of an error can be suppressed by the next RST. The block which this showed that compressed data was divided by RST, and was divided by RST serves as partial compressed data which became independent respectively, and becomes extensible with its simple substance.

[0022] Therefore, partial expanding of some compressed data is attained using this RST. Next, this example is explained. Drawing 1 is drawing showing functional block of this example. Record media 1 are an optical disk and a hard disk. Since this record medium 1 is accessible per sector, a lead and a light are possible for it per sector.

[0023] The index information which consists of data size, various flags, etc. of the compressed data which carried out JPEG compression of the image data, and the recording start sector address of the compressed data in a record medium 1 and compressed data is recorded on this record medium 1 in one. Furthermore, all the record locations of RST inserted in said compressed data are recorded on the record medium 1. Namely, the positional information on what byte RST is recorded from the head of compressed data is recorded in the table format.

[0024] The playback means 2 are for example, an optical disk drive and a hard disk drive. The \*\*\*\* playback means 2 reproduces a record medium 1, and reads the contents of record. The expanding buffer 3 is a buffer which once stores the compressed data reproduced with the playback means 3.

[0025] The expanding means 4 elongates the compressed data memorized by the expanding buffer 3. The expanding means 4 processes reverse Huffman coding, reverse quantization, reverse two-dimensional DCT conversion, etc., and, specifically, generates image data. The storage means 5 records the image data outputted from the expanding means 4. Furthermore, the data outputted from the playback means 2 are recorded. Image data is memorized by the viewing area of the storage means 5, and the data reproduced from the playback means 2 are memorized to the non-display field of the storage means 5.

[0026] The image processing means 6 takes out data from the viewing area of the storage means 5, and changes them into a video signal. A monitor 7 displays the video signal outputted from the image processing means 6. The input means 8 are a keyboard and a mouse. The input means 8 receives the directions to this equipment of an operator. For example, the block-definition parameter the display output of which part of an image to carry out, initiation directions of partial expanding of operation, etc. are inputted.

[0027] A control means 9 manages control of this whole equipment. A control means 9 starts the control with the initiation directions of partial expanding of operation inputted from the input means 8. A data buffer 10 memorizes said index information currently recorded on the record medium 1, and said table of RST. The expanding block-definition means 11 calculates partial expanding of from which location of RST of the compressed data to which location of RST of the compressed data is carried out based on said block-definition parameter inputted from the input means 8, and said table of RST memorized by the data buffer 10, and specifies an expanding field. Therefore, both the expanding starting position which is the head of an expanding field, and the expanding termination location which is the tail of an expanding field turn into which location where RST of the compressed data is inserted.

[0028] The read-out block-definition means 12 calculates from which sector address of the compressed data to which sector address of the compressed data is read from said record medium 1 based on the information on the expanding field outputted from the expanding block-definition means 11 (an expanding starting position and expanding termination location), and said index information memorized by the data buffer 10, and specifies a read-out field.

[0029] At this time, the read-out block-definition means 12 makes the read-out initiation sector which is the head of this read-out field the sector address in front of said expanding starting position, and specifies a read-out field for the read-out termination sector which is the tail of a read-out field as a sector address just behind said expanding termination location. Next, the location of RST inserted in compressed data is explained.

[0030] Drawing 2 is drawing showing the insertion point of RST inserted in compressed data. As opposed to the image data before, as for this drawing, said compressed data is compressed. In JPEG, image data is divided into a 8 pixels long and 8 pixels wide unit block, and compression processing is carried out. Therefore, if the magnitude of image data considers as 1040 pixels by 1920 pixels, a unit block exists in a lengthwise direction the 240 sum totals [ 31200 ] in 130 pieces and a longitudinal direction.

[0031] And after carrying out 1-block Rhine (240 pieces) processing in a longitudinal direction from the unit block at the upper left of drawing 2, 1-block Rhine processing of these unit blocks is carried out in a longitudinal direction from the unit block at the left end of this drawing in processing Rhine at 1 unit block \*\*\*\*\* and this appearance. Although RST can be inserted after the unit block of arbitration when JPEG compression is carried out in such a procedure, the compressed data in this example presupposes that JPEG compression of the RST is inserted and carried out for every 1 block Rhine of longitudinal directions, and every 240 unit block, as shown in drawing 2.

[0032] If it follows, for example, from the location of one RST in compressed data to the location of the next RST is taken out and partial expanding is carried out, the elongated data will turn into image data of 1 block Rhine of longitudinal directions, and the magnitude will become 8 pixels by 1920 pixels. Next, actuation of this example is explained. Drawing 4 is drawing showing the flow chart of this equipment.

[0033] Hereafter, it explains based on the flow chart of drawing 4. First, from the input means 8, the block-definition parameter which shows partial expanding of which part of an image is carried out is inputted, and initiation directions of partial expanding actuation are inputted further (step S1). The coordinate field of the field which specifically displays on a monitor the rectangle frame which is not illustrated, for example, is shown with the slash of drawing 2 is inputted as a block-definition parameter.

[0034] Next, it is directed that a control means 9 reads said index information currently recorded on the record medium 1 to the playback means 2, and said table of RST, and it makes a data buffer 10 memorize these from the input means 8 when a block-definition parameter and initiation directions of operation are inputted (step S2). Therefore, said index information reproduced from the record medium 1 and said table of RST are memorized by the data buffer 10.

[0035] Furthermore, it is directed that said block-definition parameter is outputted to the expanding block-definition means 11, and a control means 9 specifies said expanding field which shows the expanding part corresponding to said block-definition parameter of the compressed data (step S3). The expanding block-definition means 11 pinpoints the field which carries out partial expanding based on the coordinate field of the shadow area of drawing 2 inputted as a block-definition parameter, and said table of RST memorized by the data buffer 10.

[0036] Specifically in drawing 2, the block field in 8 block Rhine of longitudinal directions where it continued to the unit block of the 87th block long and the 240th block wide turns into an expanding field from the unit block of the 80th block long and the 1st block wide. And the expanding block-definition means 11 acquires the positional information of RST in front of the unit block of the 80th block long and the 1st block wide (RST79), and the positional information of RST immediately after the unit block of the 87th block long and the 240th block wide (RST87) from said table of RST.

[0037] Thereby, the expanding starting position which shows the head of an expanding field, and the expanding termination location which shows the last of an expanding field can specify what byte is hit from the head of compressed data, and the expanding block-definition means 11 outputs this expanding starting position and an expanding termination location to the read-out block-definition means 12. While the read-out block-definition means 12 inputs said expanding starting position and an expanding termination location from the expanding block-definition means 11, said index information is inputted from a data buffer 10, and the field for the data division read from a record medium 1 is actually specified (step S4).

[0038] It explains using drawing 3. Generally the data size of compressed data of the relation between the data size of the compressed data which compressed image data, and the sector size of a record medium is quite larger, and they are hundreds or more times from dozens times of sector size. Therefore, when compressed data is recorded on a record medium 1, the compressed data will be recorded ranging over two or more sectors.

[0039] Drawing 3 is drawing having shown typically the situation of the sector near [ of the compressed data continuously recorded on the record medium 1 ] the expanding field. It is the expanding field where the shadow area of drawing 3 was specified with the expanding block-definition means 11. In this drawing, an expanding starting position exists in the sector inserted by the sector address (N) and the sector address (N+1), an expanding termination location exists in the sector inserted by the sector address (N+K) and the sector address (N+K+1), and the compressed data of an expanding field is continued and recorded between the sectors which are these two.

[0040] The read-out block-definition means 12 acquires said index information from a data buffer 10, and acquires whether compressed data is recorded from the sector address of record-medium 1 throat. Furthermore, the read-out block-definition means 12 is calculated from said expanding starting position (byte count from the head of compressed data), and the byte count of 1 sector size, and the sector address in front of said expanding starting position which is the head of an expanding field (N) is obtained. This sector address (N) reads and it becomes an initiation sector address.

[0041] Moreover, the read-out block-definition means 12 is calculated from said expanding termination location (byte count from the head of compressed data), and the byte count of 1 sector size, and the sector address just behind said expanding termination location which is the tail of an expanding field ( $N+K+1$ ) is obtained. This sector address ( $N+K+1$ ) reads, and it becomes a termination sector address. Thus, it reads from a read-out initiation sector address, and the read-out field to a termination sector address is specified.

[0042] That is, it means that the read-out block-definition means 12 reads the minimum consecutive sector block (field from a sector address ( $N$ ) to a sector address ( $N+K+1$ )) which includes an expanding field, and had specified it as a field. In other words, the read-out block-definition means 12 pinpoints the read-out field concerned so that the read-out field which are some compressed data may include said expanding field.

[0043] If the read-out block-definition means 12 pinpoints a read-out field, it will be read to a control means 9 with a read-out initiation sector address, and will output a termination sector address to it. If a control means 9 is read with a read-out initiation sector address and a termination sector address is inputted, it is directed to the playback means 2 that the data of said read-out field reproduce from a record medium 1 (step S5). Thereby, playback of the read-out field from the record medium 1 by the playback means 2 is started.

[0044] A control means 9 controls the memory address of the storage means 5 to memorize the data from said read-out initiation sector address which is the head of a read-out field to said expanding starting position which is the head of an expanding field to the non-display field of the storage means 5 while directing playback of a read-out field (step S6). Therefore, the data read from the record medium 1 are memorized to the non-display field of the storage means 5 one by one.

[0045] The data memorized at this step are data unnecessary for partial expanding, and this unnecessary initiation garbage data is only thrown away into the storage means 5. A control means 9 interrupts read-out actuation of the playback means 2 temporarily, when the storage to the storage means 5 of said initiation garbage data is completed. Next, a control means 9 controls the memory address of the expanding buffer 3 to memorize the data from said expanding starting position which is the head of an expanding field to said expanding termination location which is the tail of an expanding field to the expanding buffer 3 while making read-out actuation of the playback means 2 resume (step S7). Thereby, read-out of the playback means 2 which was being interrupted temporarily is resumed, and the data of the read expanding field are memorized by the expanding buffer 3.

[0046] A control means 9 interrupts read-out actuation of the playback means 2 again temporarily, when the storage to the expanding buffer 3 of the data of said expanding field is completed. Furthermore, a control means 9 controls the memory address of the storage means 5 to memorize the data from said expanding termination location which is the tail of an expanding field to said read-out termination sector address which is the tail of a read-out field to the non-display field of the storage means 5 while making read-out actuation of the playback means 2 resume (step S8).

[0047] Thereby, read-out of the playback means 2 which was being interrupted temporarily is resumed, and the read data are memorized by the storage means 5. The data memorized at this step are data unnecessary for partial expanding, and this unnecessary termination garbage data is only thrown away into the storage means 5. Next, it is directed that a control means 9 elongates the data of the expanding field memorized by the expanding buffer 3 to the expanding means 4 (step S9). Therefore, partial expanding of the data of the expanding field which are some compressed data is carried out.

[0048] Furthermore, it is directed that a control means 9 memorizes the image data elongated with the expanding means 4 to the viewing area of the storage means 5. Therefore, said image data (the image data by which partial expanding was carried out, image of the shadow area of drawing 2) is memorized by the viewing area of the storage means 5, and is changed into a video signal with the image processing means 6.

[0049] If this video signal is outputted to a monitor 7, the image of only the shadow area of drawing 2 will be displayed on a monitor 7 (step S10). In addition, although the field (field from a sector address ( $N$ ) to a sector address ( $N+K+1$ )) of the minimum sector unit which includes the data of an expanding field was read in drawing 3 and it was made the field in the example mentioned above, the read-out field which this application means is not necessarily limited to this.

[0050] For example, as long as a read-out initiation sector address is a sector address which exists before an expanding starting position and exists after the head sector address of compressed data, any sector address is sufficient as it. Moreover, for example, as long as a read-out termination sector address is a sector address which exists after an expanding termination location and exists before the termination sector address of compressed data, any sector address is sufficient as it.

[0051] That is, in order to read the data of an expanding field, as long as a read-out field is a sector block which includes an expanding field within limits which do not read all the compressed data, it may be what kind of field. Furthermore, in the example mentioned above, in drawing 4, although the initiation garbage data of step S6 and the termination garbage data of step S8 are memorized by the storage means 5, they are not necessarily limited to this.

[0052] For example, what the storage means 3 may not be made to memorize initiation garbage data and termination garbage data, but may carry out a handshake to the playback means 2 in order that the playback means 2 concerned may enable it to output the initiation garbage data and termination garbage data which the playback means 2 read however, and may be made only the configuration which receives said initiation garbage data and termination garbage data cannot be overemphasized.

[0053] Moreover, in the example mentioned above, in drawing 4, although the process of step S6 and step S8 is indicated, it is not necessarily limited to this. For example, when a read-out initiation sector address and an expanding starting position are the same values (initiation garbage data is 0 byte), it cannot be overemphasized that step S6 may be skipped.

[0054] Moreover, it cannot be overemphasized that it reads with an expanding termination location, and step S8 may be skipped for example, when a termination sector address is the same value (termination garbage data is 0 byte). Furthermore, although the example mentioned above explained the case where the expanding field which should carry out partial expanding of the compressed data was continuing physically on a record medium, since the expanding field of the compressed data which carries out partial expanding can apply this invention equipment when it is not continuing physically on a record medium, it explains it below.

[0055] For example, RST is inserted for every 1 unit block, and the compressed data which carried out JPEG compression of the 1040 pixels long and 1920 pixels wide image data is prepared. By this, 240 RST(s) will be inserted in each longitudinal direction block line (240 unit block). An operator presupposes that the coordinate field of the rectangle which makes (400 pixels long and 800 pixels wide) (800 pixels long, 1600 pixels wide) the endpoint of the diagonal line was inputted as a block-definition parameter from the input means 8 to such compressed data, for example. That is, suppose that the field for a core of image data (vertical 50 unit block x width 100 unit block) was specified.

[0056] In this case, each longitudinal direction block line in the specified coordinate field (vertical 1 unit block x width 100 unit block) will be physically recorded on number sector detached building \*\*\*\*\* on the storage 1, respectively. That is, in one longitudinal direction block line, although physically recorded continuously on the record medium, one certain longitudinal

direction block line and one certain another longitudinal direction block line will be physically discontinuous on a record medium, and it will be recorded.

[0057] Also in this case, first, to the longitudinal direction block line of the head in the specified coordinate field, the flow chart of drawing 4 is processed and partial expanding of 1 longitudinal-direction block line is performed. Next, to the 2nd longitudinal direction block line, same processing is performed and partial expanding of 1 longitudinal-direction block line is performed. This is repeatedly performed until it carries out partial expanding of the longitudinal direction block line of the last in the coordinate field concerned. Namely, partial expanding is carried out one by one for every 1 longitudinal-direction block line in the field concerned.

[0058] Thus, partial expanding of the part of the coordinate field where it was specified of the compressed data is carried out. Furthermore, although the example mentioned above explained the case of the compressed data of a static image as compressed data, this application may not be limited to this, for example, the compressed data of a dynamic image is sufficient as it, and it may be audio compressed data.

[0059] Furthermore, although the example mentioned above explained the case where partial expanding was carried out, to the compressed data compressed by the JPEG method, this application is not limited to this. For example, it cannot be overemphasized that partial expanding of the compressed data compressed by the MMR method which may carry out partial expanding of the compressed data compressed by the MPEG method, and is used with facsimile apparatus etc., MH method, and MR method may be carried out.

[0060] Furthermore, although the example mentioned above explained the case where compressed data and the table of RST were recorded on the record medium 1, it cannot be overemphasized that not only this but compressed data and the table of RST may not necessarily be recorded on the separate record medium. Moreover, the RST table does not need to be recorded. In this case, once compressed data is reproduced, the insertion point of RST is searched, and you may make it create the table of RST.

[0061] Moreover, expanding processing is carried out in the example mentioned above, using as an expanding field the field divided by RST required in order to set up the block-definition parameter the display output of which part of an image to carry out and to reproduce this field with the input means 8. For this reason, a viewing area and an expanding field are not necessarily in agreement. Therefore, when [ this ] not in agreement, the means which carries out the display output of the field specified with the block-definition parameter among the elongated fields may be established. Moreover, it does not pass over the example mentioned above to instantiation of this invention, but if needed, various modification is possible and this invention indicated by the claim includes all of those modification.

[0062] Moreover, it cannot be overemphasized that functional block of the example mentioned above may be constituted from software if needed, or may be constituted from hardware, and this invention also includes some aspects.

[0063]

[Effect of the Invention] Since it was made the configuration which does not read all the compressed data currently recorded on the record medium, but reads data required for partial expanding according to claims 1-14 of this invention, in case the read-out time amount of compressed data can be reduced and partial expanding of some compressed data is carried out, total processing speed can be made quick.

[0064] Moreover, processing can be made quick, in case the read-out time amount of compressed data can be reduced and partial expanding of some compressed data is carried out, since the data of the read-out field of the sector unit which does not read all the compressed data currently recorded on the record medium, but includes the data of the field which carries out partial expanding were made the configuration read from a record medium according to claims 2, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 13, and 14 of this invention.

[0065] Moreover, processing can be made quick, in case the read-out time amount of compressed data can be reduced and partial expanding of some compressed data is carried out, since it was made the configuration which does not read all the compressed data of the JPEG method currently recorded on the record medium, but reads the data of a required field from a record medium according to claims 3, 4, 11, 12, 13, and 14 of this invention.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] It is drawing showing functional block of one example of this invention.  
[Drawing 2] It is drawing for explaining the data of JPEG with which RST was inserted for every Rhine.  
[Drawing 3] It is drawing showing the situation of the sector of the record medium of this example.  
[Drawing 4] It is drawing showing the flow chart of this example.

[Description of Notations]

- 1 Record Medium
- 2 Playback Means
- 4 Expanding Means
- 5 Storage Means
- 11 Expanding Block-Definition Means
- 12 Read-out Block-Definition Means

---

[Translation done.]

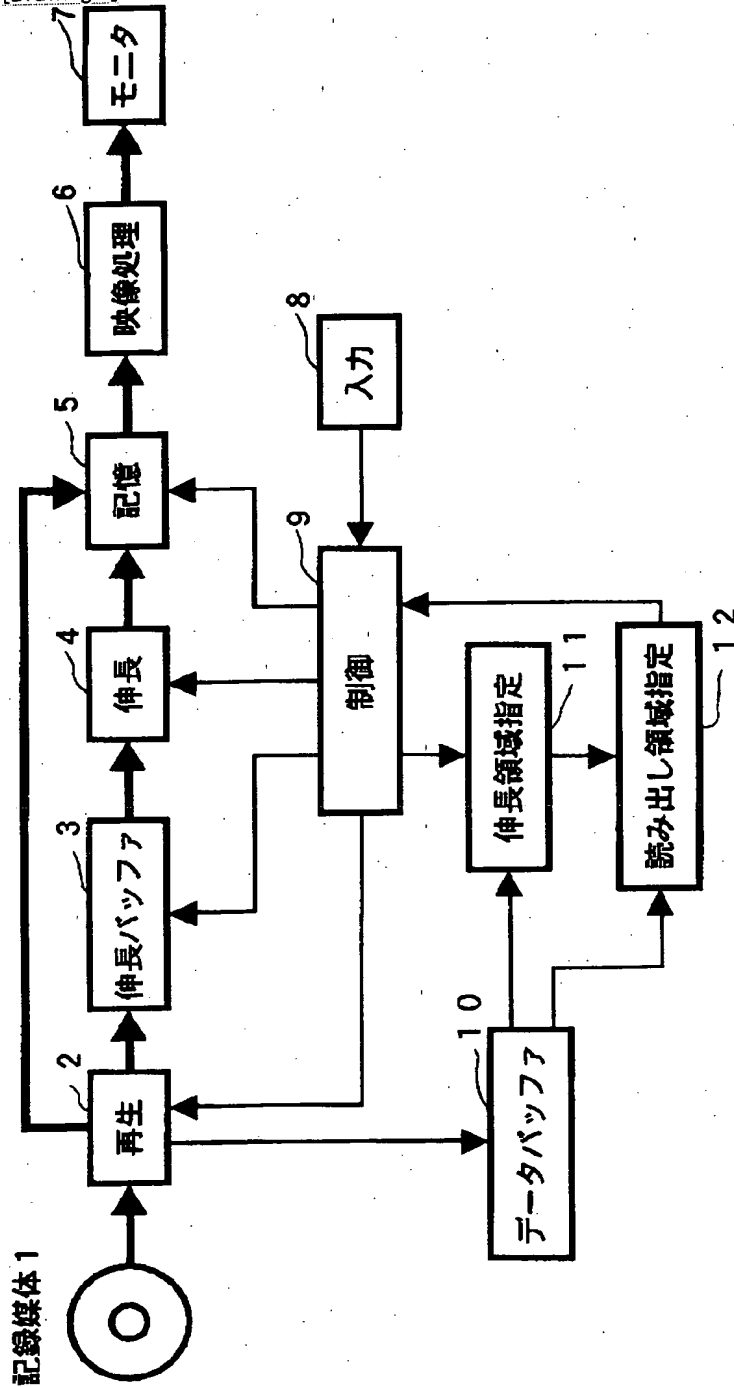
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

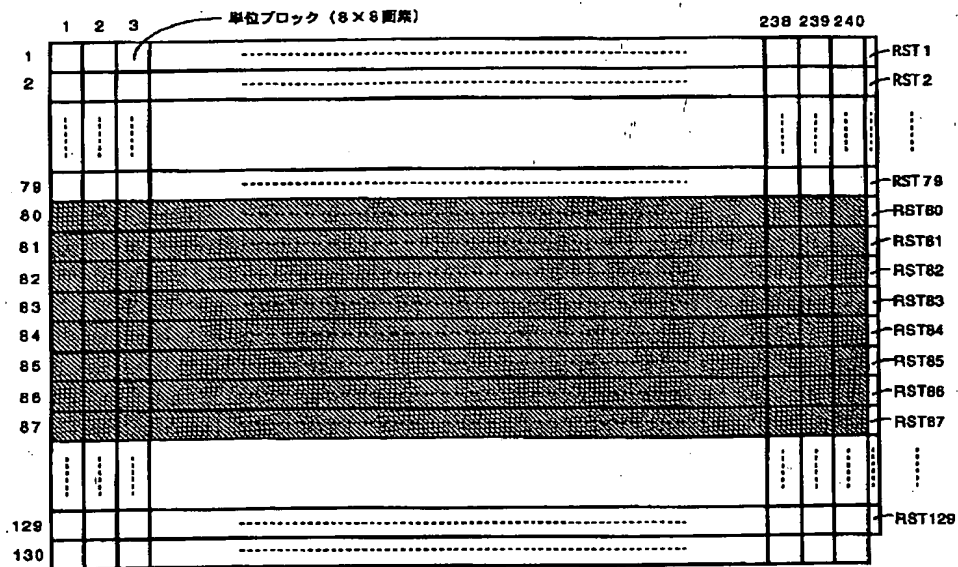
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

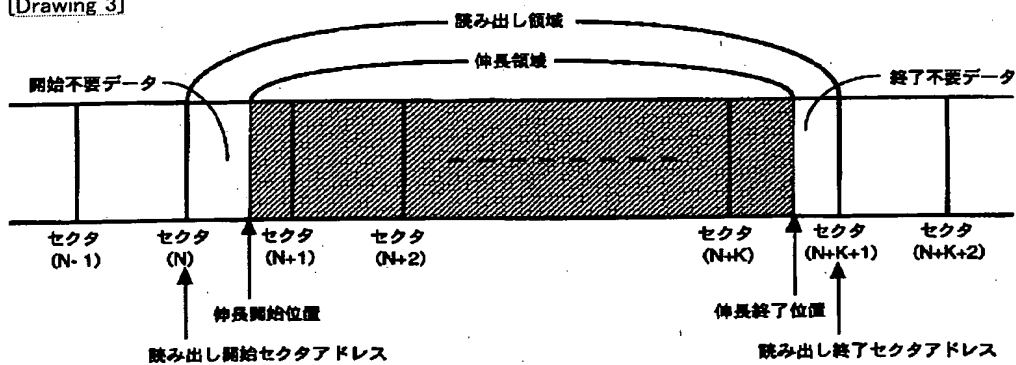
[Drawing 1]



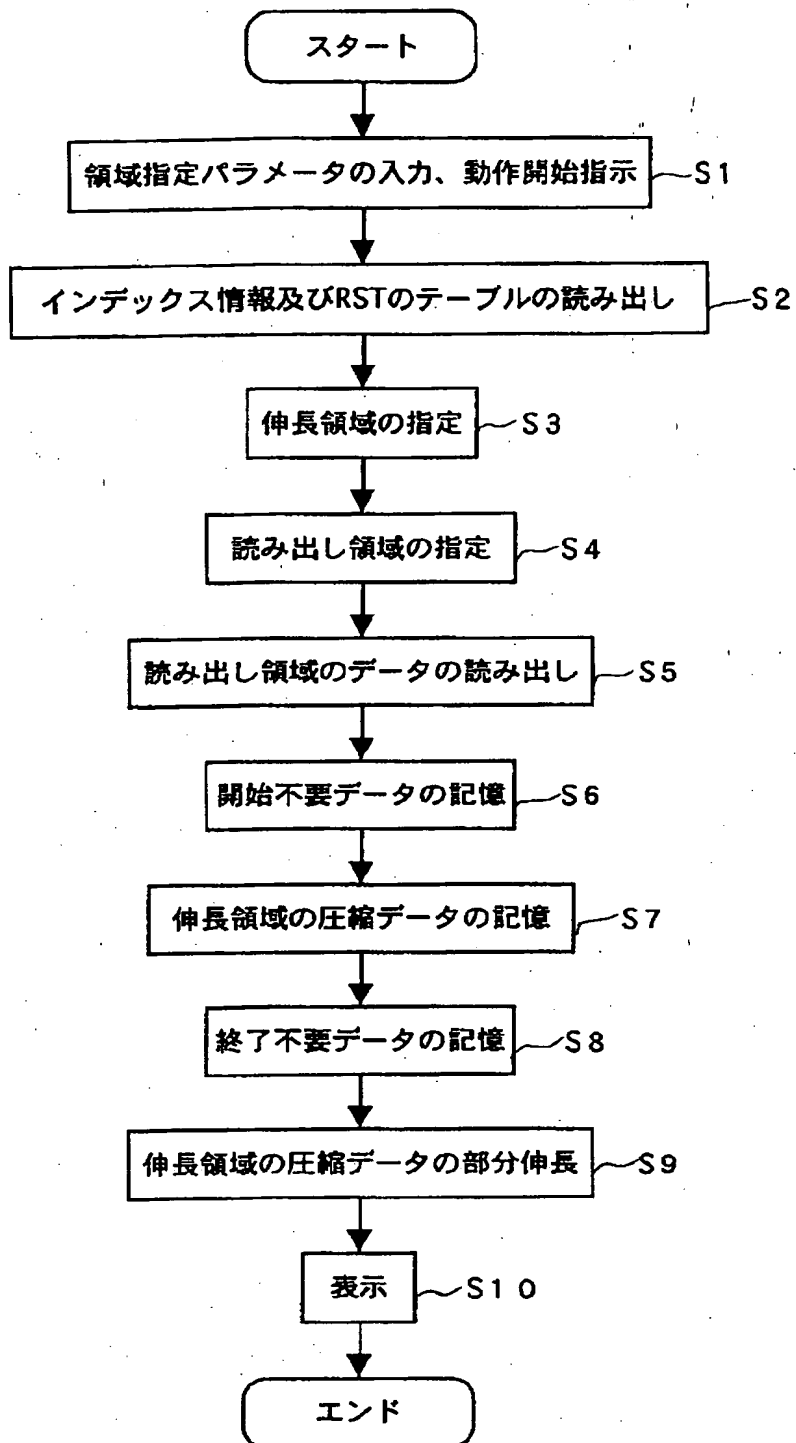
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-70432

(43)公開日 平成8年(1996)3月12日

(51) Int.Cl.<sup>B</sup>

**識別記号**

片内整理番号

FI

### 技術表示箇所

H04N 5/93

G O 6 T 9/00

G 1 1 B 20/10

301 Z 7736-5D

H04N 5/93

**z**

G O 6 F 15/ 66

**330 J**

審査請求 未請求 請求項の数14 O.L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-203732

(22) 出題日

平成6年(1994)8月29日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 古川 利一

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 原田 茂樹

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 渡邊 金雄

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

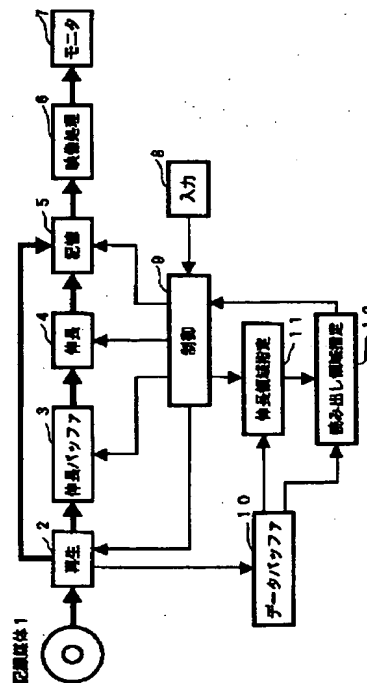
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 部分伸長装置及び方法

(57)【要約】

【目的】 本発明は、記録媒体(1)より、圧縮データを  
読み出して、部分伸長する場合に、より高速に処できる  
装置を提供することを目的とする。

【構成】 本発明の部分伸長装置は、ＪＰＥＧ圧縮データに挿入されているＲＳＴの位置を保持するＲＳＴテーブルに基づいて、伸長開始位置を示すＲＳＴの位置と、伸長終了位置を示すＲＳＴの位置とを指定し、前記伸長開始位置より前の読み出し開始セクタから、前記伸長終了位置より後の読み出し終了セクタまでのデータを、記録媒体から読み出し、このデータのうち、前記伸長開始位置から前記伸長終了位置までのデータを伸長する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体(1)から圧縮データを読み出し、この圧縮データのうち、指定された一部を再生するのに必要な一部の圧縮データを伸長する部分伸長方法において、

前記圧縮データの前記記録媒体(1)からの読み出しは、前記必要な一部の圧縮データを含む部分的なデータが読み出されることを特徴とする部分伸長方法。

【請求項2】 前記圧縮データの読み出しは、前記一部の圧縮データを含むセクタ単位で行われることを特徴とする請求項1の部分伸長方法。

【請求項3】 前記圧縮データはJ P E G方式で圧縮されたデータであり、

前記指定された一部を再生するのに必要な一部の圧縮データとは、この指定された一部の領域を含むリスタート・マカ・コードで区画された領域であることを特徴とする請求項1の部分伸長方法。

【請求項4】 前記圧縮データはJ P E G方式で圧縮されたデータであり、

前記指定された一部を再生するのに必要な一部の圧縮データとは、この指定された一部の領域を含むリスタート・マカ・コードで区画された領域であり、

前記記録媒体(1)から読み出される圧縮データは、このリスタート・マカ・コードで区画された領域を含むセクタであることを特徴とする請求項1の部分伸長方法。

【請求項5】 圧縮データを記録した記録媒体(1)と、前記圧縮データのうちの一部分を伸長領域として指定する伸長領域指定手段(11)と、

前記伸長領域指定手段(11)で指定された伸長領域を包含するセクタブロックを読み出し領域として指定する読み出し領域指定手段(12)と、

この読み出し領域であるセクタブロックのデータを前記記録媒体(1)から読み出す再生手段(2)と、

この再生手段(2)で読み出されたデータを伸長する部分伸長手段(4)とを備えることを特徴とする部分伸長装置。

【請求項6】 前記部分伸長手段(4)は、前記再生手段(2)で読み出されたデータのうち、前記伸長領域に対応するデータを伸長することを特徴とする請求項5記載の部分伸長装置。

【請求項7】 ブロック単位でデータ圧縮された圧縮データが記録された記録媒体(1)と、

この圧縮データのうちの一部分のブロック領域を伸長領域として指定する伸長領域指定手段(11)と、

この伸長領域指定手段(11)で指定された伸長領域を包含するセクタブロックを読み出し領域として指定する読み出し領域指定手段(12)と、

この読み出し領域であるセクタブロックのデータを前記記録媒体(1)から読み出す再生手段(2)と、

この再生手段(2)で読み出されたデータをブロック単位

でデータ伸長する部分伸長手段(4)とを備えることを特徴とする部分伸長装置。

【請求項8】 前記部分伸長手段(4)は、前記再生手段(2)で読み出されたデータのうち、前記伸長領域のデータをブロック単位でデータ伸長することを特徴とする請求項7記載の部分伸長装置。

【請求項9】 前記読み出し領域指定手段(12)は、前記伸長領域を包含する最小のセクタブロックを読み出し領域として指定することを特徴とする請求項5～8のいずれか1項に記載の部分伸長装置。

【請求項10】 前記圧縮データは、画像データをデータ圧縮したものであることを特徴とする請求項5～9のいずれか1項に記載の部分伸長装置。

【請求項11】 リスタート・マカ・コード (以下、R S T)が内部に挿入されているJ P E G圧縮データが記録された記録媒体(1)と、

前記J P E G圧縮データに挿入されている前記R S Tの位置をすべて保持するR S Tテーブルに基づいて、伸長開始位置を示すR S Tの位置から、伸長終了位置を示すR S Tの位置までを伸長領域として指定する伸長領域指定手段(11)と、

前記伸長開始位置より前の読み出し開始セクタから、前記伸長終了位置より後の読み出し終了セクタまでのセクタブロックを、読み出し領域として指定する読み出し領域指定手段(12)と、

この読み出し領域のデータを前記記録媒体(1)から読み出す再生手段(2)と、

該再生手段(2)で読み出されたデータのうち、前記読み出し開始セクタから前記伸長開始位置までのデータを受け取る開始不要データ受け取り手段(5)と、

該再生手段(2)で読み出されたデータのうち、前記伸長開始位置から前記伸長終了位置までのデータを伸長する部分伸長手段(4)と、

該再生手段(2)で読み出されたデータのうち、前記伸長終了位置から前記読み出し終了セクタまでのデータを受け取る終了不要データ受け取り手段(5)とを備えることを特徴とする部分伸長装置。

【請求項12】 リスタート・マカ・コード (以下、R S T)が内部に挿入されているJ P E G圧縮データが記録された記録媒体(1)と、

このR S Tの挿入位置に基づいて、伸長領域を指定する伸長領域指定手段(11)と、

前記伸長領域を含む領域が記録された前記記録媒体(1)のセクタブロックを、読み出し領域として指定する読み出し領域指定手段(12)と、

この読み出し領域のデータを前記記録媒体(1)から読み出す再生手段(2)と、

この再生手段(2)で読み出されたデータを伸長する部分伸長手段(4)と、

を備えることを特徴とする部分伸長装置。

【請求項13】 リスタート・マーカ・コード（以下、RST）が内部に挿入されているJPEG圧縮データを記録するセクタ単位でアクセス可能な記録媒体(1)と、前記JPEG圧縮データに挿入されている前記RSTの位置をすべて保持するRSTテーブルに基づいて、伸長開始位置を示すRSTの位置から、伸長終了位置を示すRSTの位置までを伸長領域として指定する伸長領域指定手段(11)と、前記伸長開始位置より前の読み出し開始セクタから、前記伸長終了位置より後の読み出し終了セクタまでのセクタブロックを、読み出し領域として指定する読み出し領域指定手段(12)と、当該読み出し領域のデータを前記記録媒体から読み出す再生手段(2)と、該再生手段で読み出されたデータのうち、前記伸長開始位置から前記伸長終了位置までのデータを伸長する部分伸長手段(4)とを備えることを特徴とする部分伸長装置。

【請求項14】 前記読み出し領域指定手段(12)は、前記伸長開始位置の直前のセクタアドレスから、前記伸長終了位置の直後のセクタアドレスまでのセクタブロックを、読み出し領域として指定することを特徴とする請求項11～13のいずれか1項に記載の部分伸長装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、圧縮データのうちの一部分のみを伸長（伸張）する部分伸長装置及び方法に関する。特に、記録媒体に記録されているJPEGの圧縮データのうちの一部分のみを伸長する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 記録のために使用されるメモリ容量を削減するために、種々の圧縮符号化方法が提案されている。このような、圧縮データの一部を復号（伸長）する場合に、全ての圧縮データを復号するのは、時間の無駄である。

【0003】 そこで、予め記録媒体に記録されている圧縮データのうち、必要な一部分を部分伸長展開する技術が、特開平4-347781号公報(G06F15/66)に示されている。この技術は、記録媒体に記録されている圧縮データの全てを読み出して、読み出された圧縮データの一部分を部分伸長するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この技術では、記録媒体に記録されている圧縮データを全て読み出すため、圧縮データの読み出しに時間がかかり、データ量の多い圧縮データの一部分を部分伸長する際に、トータルの処理速度が遅くなるという問題がある。本発明は、前述した問題に鑑みて為されたものであり、より高速に部分伸長できる部分伸長装置及び方法を提供することを目的とする。

【0005】 更に、本発明は、一般的な記録媒体に適応した部分伸長装置及び方法を提供することを目的とする。つまり、一般的な記録媒体は、セクタ単位でアクセス可能であり、部分的な読み出しの最小単位はセクタ単位である。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、記録媒体(1)から圧縮データを読み出し、この圧縮データのうち、指定された一部を再生するのに必要な一部の圧縮データを伸長する部分伸長方法において、前記圧縮データの前記記録媒体(1)からの読み出しは、前記必要な一部の圧縮データを含む部分的なデータが読み出されることを特徴とする。

【0007】 更に、本発明は、前記圧縮データの読み出しは、前記一部の圧縮データを含むセクタ単位で行われることを特徴とする。更に、本発明は、前記圧縮データはJPEG方式で圧縮されたデータであり、前記指定された一部を再生するのに必要な一部の圧縮データとは、この指定された一部の領域を含むリスタート・マーカ・コードで区画された領域（伸長領域）であることを特徴とする。

【0008】 更に、本発明は、前記圧縮データはJPEG方式で圧縮されたデータであり、前記指定された一部を再生するのに必要な一部の圧縮データとは、この指定された一部の領域を含むリスタート・マーカ・コードで区画された領域（伸長領域）であり、前記記録媒体(1)から読み出される圧縮データは、このリスタート・マーカ・コードで区画された領域を含むセクタであることを特徴とする。

【0009】 又、本発明の部分伸長装置は、圧縮データを記録した記録媒体(1)と、前記圧縮データのうちの一部分を伸長領域として指定する伸長領域指定手段(11)と、前記伸長領域指定手段(11)で指定された伸長領域を包含するセクタブロックを読み出し領域として指定する読み出し領域指定手段(12)と、この読み出し領域であるセクタブロックのデータを前記記録媒体(1)から読み出す再生手段(2)と、この再生手段(2)で読み出されたデータを伸長する部分伸長手段(4)とを備えることを特徴とする。

【0010】 更に、本発明の部分伸長装置は、前記部分伸長手段(4)は、前記再生手段(2)で読み出されたデータのうち、前記伸長領域に対応するデータを伸長することを特徴とする。又、本発明の部分伸長装置は、ブロック単位（例えば、8×8画素単位）でデータ圧縮された圧縮データが記録された記録媒体(1)と、この圧縮データのうちの一部分のブロック領域を伸長領域として指定する伸長領域指定手段(11)と、この伸長領域指定手段(11)で指定された伸長領域を包含するセクタブロックを読み出し領域として指定する読み出し領域指定手段(12)と、この読み出し領域であるセクタブロックのデータを前記

記録媒体(1)から読み出す再生手段(2)と、この再生手段(2)で読み出されたデータをブロック単位でデータ伸長する部分伸長手段(4)とを備えることを特徴とする。

【0011】更に、本発明の部分伸長装置は、前記部分伸長手段(4)は、前記再生手段(2)で読み出されたデータのうち、前記伸長領域のデータをブロック単位でデータ伸長することを特徴とする。更に、本発明の部分伸長装置は、前記読み出し領域指定手段(12)は、前記伸長領域を包含する最小のセクタブロックを読み出し領域として指定することを特徴とする。

【0012】更に、本発明の部分伸長装置は、前記圧縮データは、画像データをデータ圧縮したものであることを特徴とする。又、本発明の部分伸長装置は、リスタート・マカ・コード (以下、RST)が内部に挿入されているJ PEG圧縮データが記録された記録媒体(1)と、前記J PEG圧縮データに挿入されている前記RSTの位置をすべて保持するRSTテーブルに基づいて、伸長開始位置を示すRSTの位置から、伸長終了位置を示すRSTの位置までを伸長領域として指定する伸長領域指定手段(11)と、前記伸長開始位置より前の読み出し開始セクタから、前記伸長終了位置より後の読み出し終了セクタまでのセクタブロックを、読み出し領域として指定する読み出し領域指定手段(12)と、この読み出し領域のデータを前記記録媒体(1)から読み出す再生手段(2)と、該再生手段(2)で読み出されたデータのうち、前記読み出し開始セクタから前記伸長開始位置までのデータを受け取る開始不要データ受け取り手段(5)と、該再生手段(2)で読み出されたデータのうち、前記伸長開始位置から前記伸長終了位置までのデータを伸長する部分伸長手段(4)と、該再生手段(2)で読み出されたデータのうち、前記伸長終了位置から前記読み出し終了セクタまでのデータを受け取る終了不要データ受け取り手段(5)とを備えることを特徴とする。

【0013】又、本発明の部分伸長装置は、リスタート・マカ・コード (以下、RST)が内部に挿入されているJ PEG圧縮データが記録された記録媒体(1)と、このRSTの挿入位置に基づいて、伸長領域を指定する伸長領域指定手段(11)と、前記伸長領域を含む領域が記録された前記記録媒体(1)のセクタブロックを、読み出し領域として指定する読み出し領域指定手段(12)と、この読み出し領域のデータを前記記録媒体(1)から読み出す再生手段(2)と、この再生手段(2)で読み出されたデータを伸長する部分伸長手段(4)とを備えることを特徴とする。

【0014】又、本発明の部分伸長装置は、リスタート・マカ・コード (以下、RST)が内部に挿入されているJ PEG圧縮データを記録するセクタ単位でアクセス可能な記録媒体(1)と、前記J PEG圧縮データに挿入されている前記RSTの位置をすべて保持するRSTテーブルに基づいて、伸長開始位置を示すRSTの位置か

ら、伸長終了位置を示すRSTの位置までを伸長領域として指定する伸長領域指定手段(11)と、前記伸長開始位置より前の読み出し開始セクタから、前記伸長終了位置より後の読み出し終了セクタまでのセクタブロックを、読み出し領域として指定する読み出し領域指定手段(12)と、当該読み出し領域のデータを前記記録媒体から読み出す再生手段(2)と、該再生手段で読み出されたデータのうち、前記伸長開始位置から前記伸長終了位置までのデータを伸長する部分伸長手段(4)とを備えることを特徴とする。

【0015】更に、本発明の部分伸長装置は、前記読み出し領域指定手段(12)は、前記伸長開始位置の直前のセクタアドレスから、前記伸長終了位置の直後のセクタアドレスまでのセクタブロックを、読み出し領域として指定することを特徴とする。また、本発明の部分伸長装置は、リスタート・マカ・コード (以下、RST)が内部に挿入されているJ PEG圧縮データを記録するセクタ単位でアクセス可能な記録媒体と、前記J PEG圧縮データに挿入されている前記RSTの位置をすべて保持するRSTテーブルに基づいて、伸長開始位置を示すRSTの位置と、伸長終了位置を示すRSTの位置とを、指定する伸長領域指定手段と、前記伸長開始位置より数セクタ前の読み出し開始セクタから、前記伸長終了位置より数セクタ後の読み出し終了セクタまでのデータを、前記記録媒体から読み出す読み出し手段と、該読み出し手段から読み出されたデータのうち、前記伸長開始位置から前記伸長終了位置までのデータを伸長する部分伸長手段とを、それぞれ配してなるものである。

【0016】又、本発明は、セクタ単位でアクセス可能な記録媒体に、記録されている圧縮データの一部分を部分伸長するときに、予め、圧縮データを全てメモリ内に読み込んだ後、前記部分伸長をする従来装置に対して、所望とする部分圧縮データを包含するセクタ領域のみを記録媒体から読み出して、前記部分伸長するものである。

【0017】

【作用】本発明では、記録媒体(1)から圧縮データを読み出し、この圧縮データのうち、指定された一部を再生するのに必要な一部の圧縮データを伸長する部分伸長方法において、前記必要な一部の圧縮データを含む部分的なデータが前記記録媒体(1)から読み出される。

【0018】そして、本発明では、この読み出しは、セクタ単位で行われる。また、本発明は、J PEG方式の圧縮データに適応できる。また、本発明では、J PEG圧縮データに挿入されているRSTの位置を保持するRSTテーブルに基づいて、伸長開始位置を示すRSTの位置と、伸長終了位置を示すRSTの位置とを指定し、前記伸長開始位置より前の読み出し開始セクタから、前記伸長終了位置より後の読み出し終了セクタまでのデータを、記録媒体から読み出し、このデータのうち、前記



伸長開始位置から前記伸長終了位置までのデータを伸長する。

【0019】

【実施例】図1～図4を参照しつつ、本発明の一実施例を説明する。まず、この実施例で用いる圧縮データについて簡単に説明する。この圧縮データは、周知のJPEG(Joint Photographic Expert Group)方式で圧縮されたものであり、その圧縮アルゴリズムは、CQ出版社発行の雑誌インタフェース 1991年12月号P 160～P 182、または、丸善株式会社の平成3年6月30日発行、安田浩編著「マルチメディア符号化の国際標準」に示されている。

【0020】この圧縮方式で圧縮された圧縮データには、リスタート・マーカーコード(以下、RSTとする)というコードをいくつも挿入することができる。このRSTは、DCT変換におけるDC係数の予測値をリセットするために用いられ、これによって、圧縮データの伝送エラーによるエラーの伝搬を防止することができる。

【0021】即ち、RSTが存在しない圧縮データにおいて、伝送エラーが起こった場合、エラーの起こった以降の画像全体に、エラーが伝搬してしまう。しかし、RSTが圧縮データに挿入してあれば、伝送エラーが起こった場合でも、エラーの伝搬を次のRSTまでに抑えることができる。これは、RSTによって、圧縮データが区切られることを示し、RSTによって区切られたブロックは、各々独立した部分圧縮データとなり、それ単体で伸長可能となる。

【0022】従って、このRSTを用いて、圧縮データの一部分の部分伸長が可能となる。次に、この実施例について説明する。図1は、この実施例の機能ブロックを示す図である。記録媒体1は、例えば、光ディスクやハードディスクである。この記録媒体1は、セクタ単位でアクセス可能であるため、セクタ単位でリード、ライトが可能である。

【0023】この記録媒体1には、画像データをJPEG圧縮した圧縮データと、記録媒体1における圧縮データの記録開始セクタアドレスや圧縮データのデータサイズや各種フラグ等から成るインデックス情報とが、一体となって記録されている。更に、記録媒体1には、前記圧縮データに挿入されているすべてのRSTの記録位置が記録されている。即ち、RSTが圧縮データの先頭から何バイト目に記録されているかという位置情報が、テーブル形式で記録されている。

【0024】再生手段2は、例えば、光ディスクドライブやハードディスクドライブである。この再生手段2は、記録媒体1を再生して、その記録内容を読み出すものである。伸長バッファ3は、再生手段3で再生された圧縮データを一旦格納するバッファである。

【0025】伸長手段4は、伸長バッファ3に記憶された圧縮データを伸長するものである。具体的には、伸長手段4は、逆ハフマン符号化、逆量子化、逆2次元DC

T変換等の処理をして、画像データを生成する。記憶手段5は、伸長手段4から出力される画像データを記録する。更に、再生手段2から出力されるデータを記録する。画像データは、記憶手段5の表示領域に記憶され、再生手段2から再生されるデータは、記憶手段5の非表示領域に記憶される。

【0026】映像処理手段6は、記憶手段5の表示領域からデータを取り出して、映像信号に変換する。モニター7は、映像処理手段6から出力される映像信号を表示する。入力手段8は、例えば、キーボードやマウスである。入力手段8は、操作者のこの装置に対する指示を受け付けるものである。例えば、画像のどの部分を表示出力するかという領域指定パラメータや、部分伸長の動作開始指示等が入力される。

【0027】制御手段9は、この装置全体の制御を司るものである。制御手段9は、入力手段8から入力される部分伸長の動作開始指示により、その制御を開始する。データバッファ10は、記録媒体1に記録されている前記インデックス情報や前記RSTのテーブルを記憶するものである。伸長領域指定手段11は、入力手段8から入力される前記領域指定パラメータと、データバッファ10に記憶されている前記RSTのテーブルとに基づいて、圧縮データのうちのどのRSTの位置から、圧縮データのうちのどのRSTの位置までを、部分伸長するかを計算し、伸長領域を指定する。従って、伸長領域の先頭である伸長開始位置と、伸長領域の末尾である伸長終了位置は、ともに、圧縮データのうちのRSTが挿入されているいずれかの位置になる。

【0028】読み出し領域指定手段12は、伸長領域指定手段11から出力される伸長領域の情報(伸長開始位置及び伸長終了位置)と、データバッファ10に記憶されている前記インデックス情報とに基づいて、圧縮データのうちのどのセクタアドレスから、圧縮データのうちのどのセクタアドレスまでを、前記記録媒体1から読み出すかを計算し、読み出し領域を指定する。

【0029】このとき、読み出し領域指定手段12は、この読み出し領域の先頭である読み出し開始セクタを、前記伸長開始位置の直前のセクタアドレスとし、読み出し領域の末尾である読み出し終了セクタを、前記伸長終了位置の直後のセクタアドレスとして、読み出し領域を指定する。次に、圧縮データに挿入されるRSTの位置について説明する。

【0030】図2は、圧縮データに挿入されているRSTの挿入位置を示す図である。この図は、前記圧縮データが圧縮される前の画像データに対するものである。JPEGでは、画像データを縦8画素×横8画素の単位ブロックに分割して圧縮処理される。従って、画像データの大きさが、例えば、縦1040画素×横1920画素とすると、単位ブロックは、縦方向に130個、横方向に240個の合計31200個存在する。

【0031】そして、これらの単位ブロックは、図2の左上の単位ブロックから、横方向に1ブロックライン(240個)処理した後、処理ラインを1単位ブロック下げて、同様に、同図の左端の単位ブロックから横方向に1ブロックライン処理される。このような手順でJPEG圧縮されるときに、RSTを任意の単位ブロックの後に挿入できるわけであるが、この実施例における圧縮データは、図2に示すように、横方向1ブロックライン毎に、即ち、240単位ブロック毎に、RSTが挿入されてJPEG圧縮されたものであるとする。

【0032】従って、例えば、圧縮データの中のひとつのRSTの位置から次のRSTの位置までを取り出して部分伸長すれば、伸長されたデータは、横方向1ブロックラインの画像データとなり、その大きさは、縦8画素×横1920画素となる。次に、本実施例の動作について説明する。図4は、この装置のフローチャートを示す図である。

【0033】以下、図4のフローチャートに基づいて説明する。まず、入力手段8から、画像のどの部分を部分伸長するかを示す領域指定パラメータが入力され、更に、部分伸長動作の開始指示が入力される(ステップS1)。具体的には、モニタ上に、図示しない矩形枠を表示して、例えば、図2の斜線で示される領域の座標領域を、領域指定パラメータとして入力する。

【0034】次に、入力手段8から、領域指定パラメータと動作開始指示とが入力されると、制御手段9は、再生手段2に対して、記録媒体1に記録されている前記インデックス情報と前記RSTのテーブルとを読み出し、これらをデータバッファ10に記憶させるよう指示する(ステップS2)。従って、記録媒体1から再生された前記インデックス情報と前記RSTのテーブルとがデータバッファ10に記憶される。

【0035】更に、制御手段9は、伸長領域指定手段11に、前記領域指定パラメータを出力して、圧縮データのうちの前記領域指定パラメータに対応する伸長部分を指示する前記伸長領域を指定するよう指示する(ステップS3)。伸長領域指定手段11は、領域指定パラメータとして入力された図2の斜線部分の座標領域と、データバッファ10に記憶されている前記RSTのテーブルとに基づいて、部分伸長する領域を特定する。

【0036】具体的には、図2において、縦80ブロック目かつ横1ブロック目の単位ブロックから、縦87ブロック目かつ横240ブロック目の単位ブロックまでの連続した横方向8ブロックラインのブロック領域が、伸長領域となる。そして、伸長領域指定手段11は、前記RSTのテーブルから、縦80ブロック目かつ横1ブロック目の単位ブロックの直前のRST(RST79)の位置情報と、縦87ブロック目かつ横240ブロック目の単位ブロックの直後のRST(RST87)の位置情報とを獲得する。

【0037】これにより、伸長領域指定手段11は、伸長領域の先頭を示す伸長開始位置と、伸長領域の最後を示す伸長終了位置とが、圧縮データの先頭から何バイト目に当るかを特定することができ、この伸長開始位置と伸長終了位置とを、読み出し領域指定手段12に出力する。読み出し領域指定手段12は、前記伸長開始位置と伸長終了位置とを伸長領域指定手段11から入力するとともに、データバッファ10から前記インデックス情報を入力して、実際に、記録媒体1から読み出すデータ部分の領域を指定する(ステップS4)。

【0038】図3を用いて説明する。画像データを圧縮した圧縮データのデータサイズと、記録媒体のセクタサイズとの関係は、一般的には、圧縮データのデータサイズのほうがかなり大きく、セクタサイズの数十倍から数百倍以上である。従って、圧縮データを記録媒体1に記録すると、その圧縮データは、複数のセクタにまたがって記録されることになる。

【0039】図3は、記録媒体1に連続的に記録された圧縮データのうちの伸長領域近傍のセクタの様子を模式的に示した図である。図3の斜線部分が伸長領域指定手段11で指定された伸長領域である。この図では、セクタアドレス(N)とセクタアドレス(N+1)とで挟まれるセクタ内に伸長開始位置が存在し、セクタアドレス(N+K)とセクタアドレス(N+K+1)とで挟まれるセクタ内に伸長終了位置が存在し、これら2つのセクタ間に、伸長領域の圧縮データが連続して記録されている。

【0040】読み出し領域指定手段12は、データバッファ10から前記インデックス情報を獲得し、圧縮データが記録媒体1のどのセクタアドレスから記録されているかを得る。更に、読み出し領域指定手段12は、前記伸長開始位置(圧縮データの先頭からのバイト数)と、1セクタサイズのバイト数とから計算して、伸長領域の先頭である前記伸長開始位置の直前のセクタアドレス(N)を得る。このセクタアドレス(N)が読み出し開始セクタアドレスとなる。

【0041】また、読み出し領域指定手段12は、前記伸長終了位置(圧縮データの先頭からのバイト数)と、1セクタサイズのバイト数とから計算して、伸長領域の末尾である前記伸長終了位置の直後のセクタアドレス(N+K+1)を得る。このセクタアドレス(N+K+1)が読み出し終了セクタアドレスとなる。このようにして、読み出し開始セクタアドレスから読み出し終了セクタアドレスまでの読み出し領域を指定する。

【0042】即ち、読み出し領域指定手段12は、伸長領域を包含する最小の連続セクタブロック(セクタアドレス(N)からセクタアドレス(N+K+1)までの領域)を読み出し領域として指定したことになる。言い換えれば、読み出し領域指定手段12は、圧縮データの一部である読み出し領域が、前記伸長領域を包含するように、当該読み出し領域を特定する。

【0043】読み出し領域指定手段12は、読み出し領域を特定すると、制御手段9に、読み出し開始セクタアドレスと読み出し終了セクタアドレスとを出力する。制御手段9は、読み出し開始セクタアドレスと読み出し終了セクタアドレスとを入力すると、再生手段2に対して、前記読み出し領域のデータを記録媒体1から再生するよう指示する(ステップS5)。これにより、再生手段2による記録媒体1からの読み出し領域の再生が開始される。

【0044】制御手段9は、読み出し領域の再生を指示するとともに、読み出し領域の先頭である前記読み出し開始セクタアドレスから、伸長領域の先頭である前記伸長開始位置までのデータを、記憶手段5の非表示領域に記憶するように、記憶手段5の記憶アドレスを制御する(ステップS6)。従って、記録媒体1から読み出されたデータが、順次、記憶手段5の非表示領域に記憶される。

【0045】このステップで記憶されたデータは、部分伸長にとって不必要なデータであり、この不必要な開始不要データは、単に記憶手段5に捨てられるだけである。制御手段9は、前記開始不要データの記憶手段5への記憶が完了した時点で、再生手段2の読み出し動作を一時中断させる。次に、制御手段9は、再生手段2の読み出し動作を再開させるとともに、伸長領域の先頭である前記伸長開始位置から、伸長領域の末尾である前記伸長終了位置までのデータを、伸長バッファ3に記憶するように、伸長バッファ3の記憶アドレスを制御する(ステップS7)。これにより、一時中断させていた再生手段2の読み出しが再開され、読み出された伸長領域のデータが伸長バッファ3に記憶される。

【0046】制御手段9は、前記伸長領域のデータの伸長バッファ3への記憶が完了した時点で、再生手段2の読み出し動作を再度一時中断させる。更に、制御手段9は、再生手段2の読み出し動作を再開させるとともに、伸長領域の末尾である前記伸長終了位置から、読み出し領域の末尾である前記読み出し終了セクタアドレスまでのデータを、記憶手段5の非表示領域に記憶するように、記憶手段5の記憶アドレスを制御する(ステップS8)。

【0047】これにより、一時中断させていた再生手段2の読み出しが再開され、読み出されたデータが記憶手段5に記憶される。このステップで記憶されたデータは、部分伸長にとって不必要なデータであり、この不必要な終了不要データは、単に記憶手段5に捨てられるだけである。次に、制御手段9は、伸長手段4に対して、伸長バッファ3に記憶されている伸長領域のデータを伸長するように指示する(ステップS9)。従って、圧縮データの一部分である伸長領域のデータが、部分伸長される。

【0048】更に、制御手段9は、伸長手段4で伸長さ

れた画像データを、記憶手段5の表示領域に記憶するように指示する。従って、前記画像データ(部分伸長された画像データ、図2の斜線部分の画像)が、記憶手段5の表示領域に記憶され、映像処理手段6で映像信号に変換される。

【0049】この映像信号がモニタ7に出力されると、モニタ7に図2の斜線部分のみの画像が表示される(ステップS10)。尚、前述した実施例では、図3において、伸長領域のデータを包含する最小のセクタ単位の領域(セクタアドレス(N)からセクタアドレス(N+K+1)までの領域)を読み出し領域にしていたが、本願の意図する読み出し領域は、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0050】例えば、読み出し開始セクタアドレスは、伸長開始位置よりも前に存在していて、かつ、圧縮データの先頭セクタアドレスよりも後に存在するセクタアドレスであれば、どのセクタアドレスでもよい。また、例えば、読み出し終了セクタアドレスは、伸長終了位置よりも後に存在していて、かつ、圧縮データの終了セクタアドレスよりも前に存在するセクタアドレスであれば、どのセクタアドレスでもよい。

【0051】即ち、読み出し領域は、伸長領域のデータを読み出すために、圧縮データの全てを読み出さない範囲内において、伸長領域を包含するセクタブロックであれば、どのような領域であってもよい。更に、前述した実施例では、図4において、ステップS6の開始不要データと、ステップS8の終了不要データとは、記憶手段5に記憶されているが、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0052】例えば、開始不要データ及び終了不要データを記憶手段3に記憶させず、ただ、再生手段2が読み出した開始不要データ及び終了不要データを当該再生手段2が出力できるようにするために、再生手段2とハンドシェイクして、前記開始不要データ及び終了不要データを受け取るだけの構成にしてもよいのは、言うまでもない。

【0053】また、前述した実施例では、図4において、ステップS6とステップS8の工程が記載されているが、必ずしもこれに限定されるものではない。例えば、読み出し開始セクタアドレスと伸長開始位置とが同じ値(開始不要データが0バイト)の場合には、ステップS6を省略してもよいのは言うまでもない。

【0054】また、例えば、伸長終了位置と読み出し終了セクタアドレスとが同じ値(終了不要データが0バイト)の場合には、ステップS8を省略してもよいのは言うまでもない。更に、前述した実施例では、圧縮データのうちの部分伸長するべき伸長領域が、記録媒体上で物理的に連続している場合を説明したが、本発明装置は、圧縮データのうちの部分伸長する伸長領域が、記録媒体上で物理的に連続していない場合においても、適用でき

るので、それを以下に説明する。

【0055】例えば、RSTを1単位ブロック毎に挿入して、縦1040画素×横1920画素の画像データをJPEG圧縮した圧縮データを用意する。これにより、各横方向ブロックライン(240単位ブロック)には、240個のRSTが挿入されていることになる。このような圧縮データに対して、操作者が、入力手段8から、例えば、(縦400画素、横800画素)と、(縦800画素、横1600画素)とを、対角線の端点とする矩形の座標領域を、領域指定パラメータとして入力したとする。即ち、画像データの中心部分の領域(縦50単位ブロック×横100単位ブロック)が指定されたとする。

【0056】この場合、指定された座標領域内の各横方向ブロックライン(縦1単位ブロック×横100単位ブロック)は、記憶媒体1上で、物理的にそれぞれ数セクタ離れた位置に記録されていることになる。即ち、1つの横方向ブロックライン内では、記録媒体上で物理的に連続して記録されているが、ある1つの横方向ブロックラインと、別のある1つの横方向ブロックラインとは、記録媒体上で物理的に非連続で記録されていることになる。

【0057】このような場合においても、まず、指定された座標領域内の先頭の横方向ブロックラインに対して、図4のフローチャートの処理を行って、1横方向ブロックラインの部分伸長を行う。次に、2番目の横方向ブロックラインに対して、同様の処理を行って、1横方向ブロックラインの部分伸長を行う。これを当該座標領域内の最後の横方向ブロックラインを部分伸長するまで繰り返す。即ち、当該領域内の1横方向ブロックライン毎に、順次部分伸長されていく。

【0058】このようにして、圧縮データのうちの指定された座標領域の部分が、部分伸長される。また、更に、前述した実施例では、圧縮データとして、静止画像の圧縮データの場合について説明したが、本願は、これに限定されず、例えば、動画の圧縮データでもよく、また、音声の圧縮データであってもよい。

【0059】更に、前述した実施例では、JPEG方式で圧縮された圧縮データに対して、部分伸長する場合を説明したが、本願は、これに限定されない。例えば、MPEG方式で圧縮された圧縮データを部分伸長してもよいし、また、ファクシミリ装置などで用いられるMMR方式や、MH方式や、MR方式で圧縮された圧縮データを部分伸長してもよいのは言うまでもない。

【0060】更に、前述した実施例では、記録媒体1に、圧縮データとRSTのテーブルとが記録されている場合について、説明したが、必ずしもこれに限らず、例えば、圧縮データとRSTのテーブルとが、別々の記録媒体に記録されていてもよいのは言うまでもない。また、RSTテーブルが記録されていなくてもよい。この場合は、一旦、圧縮データを再生してRSTの挿入位置

を検索してRSTのテーブルを作成するようにしてもよい。

【0061】又、前述した実施例では、入力手段8により、画像のどの部分を表示出力するかという領域指定パラメータを設定し、この領域を再生するために必要なRSTで区切られた領域を伸長領域として、伸長処理している。このため、表示領域と伸長領域とは必ずしも一致しない。従って、この一致しない場合に、伸長された領域のうち、領域指定パラメータで指定された領域を表示出力する手段を設けても良い。又、前述した実施例は、本発明の例示に過ぎず、必要に応じて種々の変更が可能であり、特許請求の範囲に記載された本発明は、それらの変更を全て包含するものである。

【0062】また、前述した実施例の機能ブロックは、必要に応じてソフトウェアで構成してもハードウェアで構成してもよく、本発明が何かの様態をも含むことは言うまでもない。

【0063】

【発明の効果】本発明の請求項1～14によれば、記録媒体に記録されている圧縮データを全て読み出さず、部分伸長に必要なデータを読み出す構成にした為、圧縮データの読み出し時間を削減でき、圧縮データの一部分を部分伸長する際に、トータルの処理速度を速くできる。

【0064】又、本発明の請求項2、4、7、8、9、11、12、13、14によれば、記録媒体に記録されている圧縮データを全て読み出さず、部分伸長する領域のデータを包含するセクタ単位の読み出し領域のデータを、記録媒体から読み出す構成にした為、圧縮データの読み出し時間を削減でき、圧縮データの一部分を部分伸長する際に、処理を速くできる。

【0065】又、本発明の請求項3、4、11、12、13、14によれば、記録媒体に記録されているJPEG方式の圧縮データを全て読み出さず、必要な領域のデータを、記録媒体から読み出す構成にした為、圧縮データの読み出し時間を削減でき、圧縮データの一部分を部分伸長する際に、処理を速くできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の機能ブロックを示す図である。

【図2】ライン毎にRSTの挿入されたJPEGのデータを説明するための図である。

【図3】この実施例の記録媒体のセクタの様子を示す図である。

【図4】この実施例のフローチャートを示す図である。

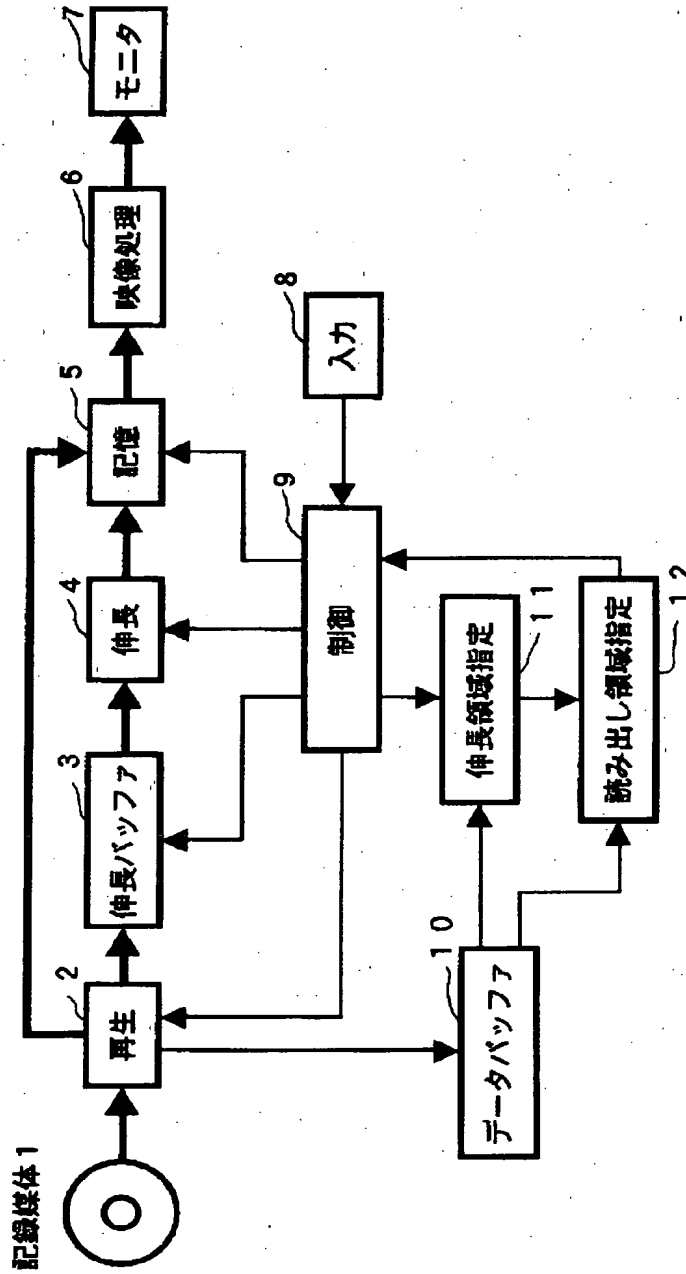
【符号の説明】

- 1 記録媒体
- 2 再生手段
- 4 伸長手段
- 5 記憶手段
- 11 伸長領域指定手段

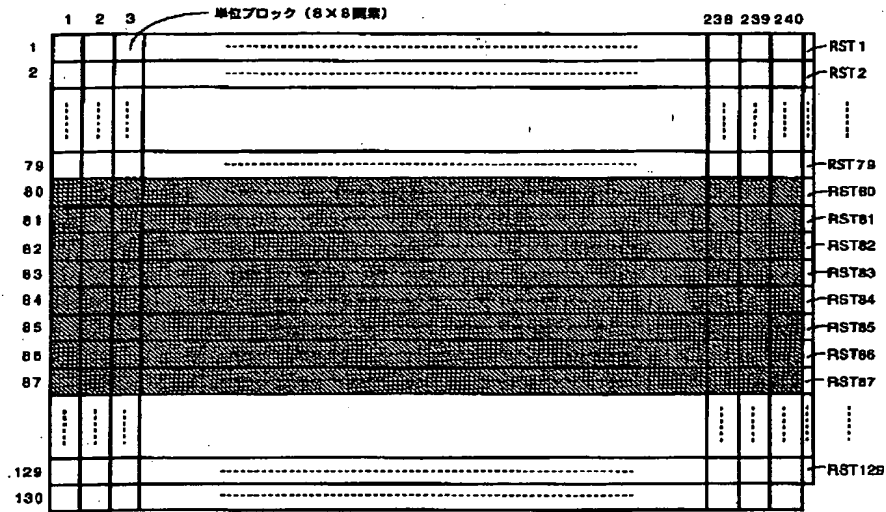
(9)

12 読み出し領域指定手段

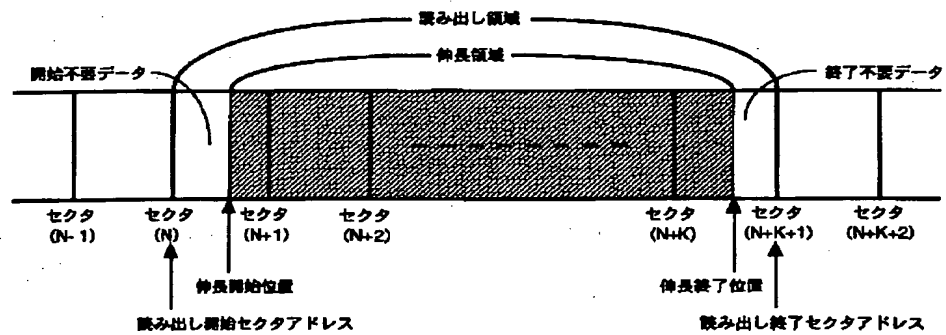
【図1】



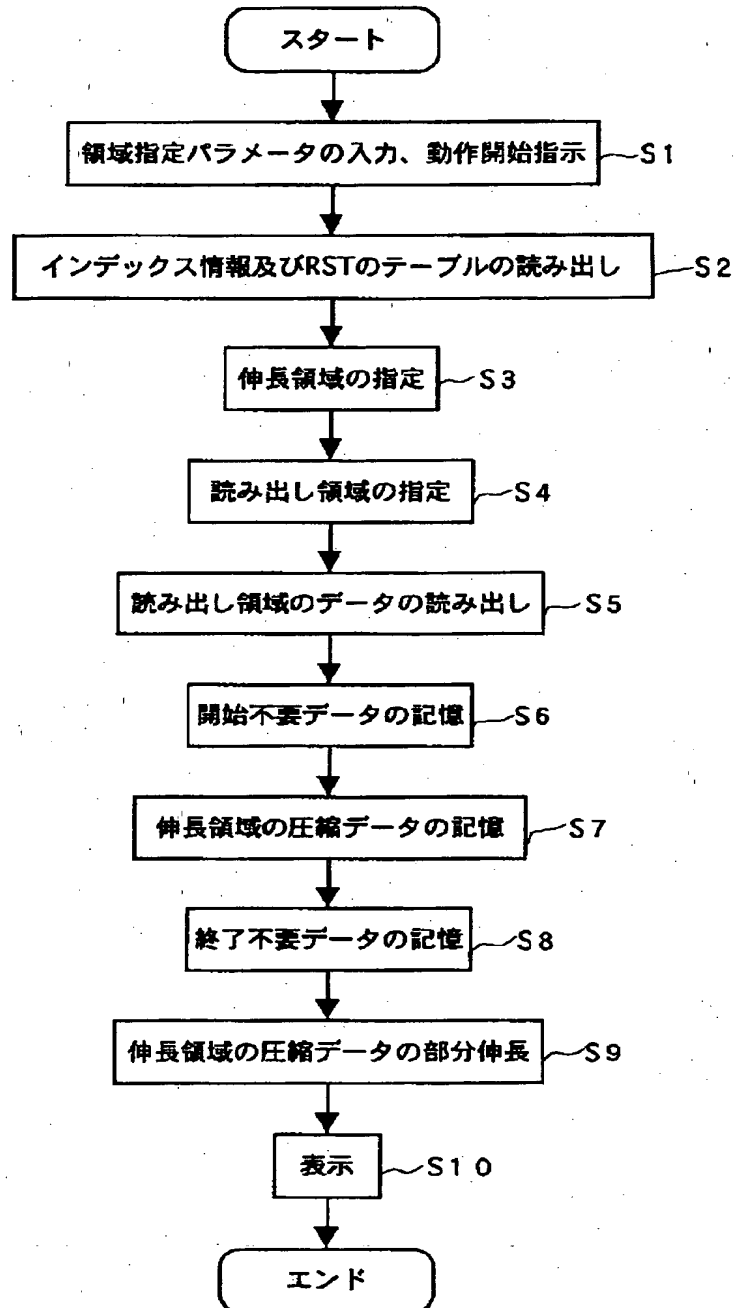
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号 庁内整理番号 FI

技術表示箇所

H03M 7/30 Z 9382-5K

H04N 1/41 B

(12)

特開平8-70432

7/24

H04N 5/92

H

7/13

Z